НАВУКА

www.gazeta-navuka.by

№ 4 (2783) 28 студзеня 2020 г. Навуковая, вытворча-практычная газета Беларусі Выходзіць з кастрычніка 1979 года



Деятелям науки, работникам научно-исследовательских институтов и учреждений высшего образования

Дорогие друзья!

Сердечно поздравляю вас с профессиональным праздником.

Беларусь всегда славилась своими научными организациями и кадрами с мощным интеллектуальным потенциалом. Наши исследования и разработки в самых передовых и востребованных сферах находят широкое практическое применение не только в республике, но и далеко за ее пределами.

Каждый ваш успех, непрерывное приумножение знаний, общественно значимые результаты новых достижений – это национальное богатство, триумф всего белорусского народа.

Благодарю за постоянный исследовательский поиск, верность традициям и избранной профессии.

Убежден, что отечественной науке по силам решить самые амбициозные задачи на благо родной страны.

Желаю всем крепкого здоровья, творческого долголетия и ярких научных открытий.

Президент Республики Беларусь Александр Лукашенко



НУЖНЫ РАЗРАБОТКИ, КОТОРЫЕ МОЖНО ПРИМЕНИТЬ НА ДЕЛЕ

Научная отрасль имеет стратегическое значение для развития страны. Об этом Президент Беларуси Александр Лукашенко заявил 23 января на церемонии вручения дипломов доктора наук и аттестатов профессора научным и научно-педагогическим работникам.

«Две главные силы питают мощь нашего государства – интеллект нации и живительный источник культурных традиций. Чествуя во Дворце Независимости накануне Дня белорусской науки ее лучших представителей, мы подчеркиваем стратегическую значимость важнейшей для развития нашей страны отрасли», – сказал Александр Лукашенко.

Участники церемонии свой профессиональный праздник в этом году уже встретили в новом статусе. Глава государства отметил, что присвоение званий доктора наук и профессора стало их очередной победой на сложнейшем пути познания законов природы и общества, а также основой для новых свершений.

«Говорят, что многие открытия в науке делаются случайно, но абсолютно точно не случайными людьми. За каждым вашим результатом стоят годы самоотверженного напряженного труда. Я очень часто говорю, что самый тяжелый труд, который человечество познало, – это труд ученого. Научную истину постигают только самые талантливые, настойчивые и целеустремленные», – подчеркнул Президент.

Наука в Беларуси пользуется особой поддержкой и доверием со стороны государства. «Но и требования очень серьезные. Я убежден (может быть, в чем-то ошибаюсь, но в основном прав): ученым в Беларуси стать сложно. Просто так ученым ты не станешь, а если и станешь, то получить звание, защитить кандидатскую, докторскую диссертацию с каждым годом становится все сложнее. По многим причинам. По крайней мере, за деньги, как это было много-много лет назад, вряд ли возможно…

Именно наука и современные инновации меняют облик мира, открывают горизонты цивилизационного развития третьего десятилетия нового XXI века. Сегодня, как никогда, жизненно важно войти и закрепиться в группе стран-разработчиков, производителей высокотехнологичной и наукоемкой продукции. У нас есть все основания для успешного движения в данном направлении», – заявил Глава государства.

Президент отметил, что Беларусь уже обрела широкую известность благодаря исследованиям и разработкам в области информационных и космических технологий, атомной энергетики, физики, машиностроения, агропромышленных и биотехнологий, медицины и фармацевтики. «Все, что достигнуто во благо человека и нашего государства, – это заслуга таких, как вы, – самоотверженных и преданных благородным целям людей. На ваших плечах, как бы пафосно это ни звучало, – ответственность за будущее наших детей», – сказал Александр Лукашенко.

Он убежден: сегодня надо смотреть на многие десятилетия вперед и делать все, чтобы каждое новое поколение белорусов гордилось своими истоками, берегло историческое достояние и совершенствовало лучшие начинания. «Более того, ваши достижения обязательно должны найти развитие в результатах труда лучших учеников – перспективных, амбициозных, с государственным мышлением. Их будущий успех и станет настоящим подтверждением высоких званий и научного авторитета наставника. Пусть эта традиция преемственности интеллектуального потенциала послужит главным целям дальнейшего развития нашего государства», – подчеркнул белорусский лидер.

Александр Лукашенко напомнил о своем принципиальном требовании, чтобы деятели науки работали с прицелом на практикоориентированность. «Нам нужны разработки ученых, которые можно применить у нас на деле», – сказал Глава государства.

Президент считает необходимым более детально изучить ситуацию в научной сфере.

Дипломы доктора наук из рук Главы государства получили 11 ученых, аттестаты профессора Президент вручил семи работникам различных учреждений по специальностям «Искусствоведение», «Строительство», «Физика», «Технология (машиностроение)», «Право», «Медицинская биология».

После церемонии Глава государства пообщался с новоиспеченными докторами наук и профессорами. Он с сожалением добавил, что с учеными встречается редко. Участники мероприятия рассказали о сути своих научных исследований, проблемах, с которыми сталкиваются в работе.

В завершение встречи Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир Гусаков поблагодарил Главу государства и пригласил его побывать у ученых в гостях. «Готовы показать и электротранспорт, и другие разработки. Все поручения на контроле», – отметил он.

«Обязательно приеду для такого открытого, как сегодня, разговора, потому что понимаю: мы просто наших ученых не ориентируем… Поэтому мы встретимся для того, чтобы откровенно о жизни поговорить, о политике нашего государства. Мне очень важно, чтобы ученые откровенно высказались», – заключил Александр Лукашенко.

По материалам president.gov.by
Фото БЕЛТА
На фото: Александр Лукашенко вручает диплом доктора экономических наук директору Института экономики НАН Беларуси Валерию Бельскому

ПРАЗДНИК БЕЛОРУССКИХ УЧЕНЫХ

В нашей стране состоялись праздничные мероприятия, посвященные Дню белорусской науки. 24 января в НАН Беларуси состоялось республиканское собрание научной общественности.



Инновационный смотр

В Президиуме НАН Беларуси развернулась выставка достижений и наиболее значимых результатов научно-технической и инновационной деятельности Республики Беларусь. Здесь было представлено около 300 различных разработок.



Экспозиция состояла из 7 кластеров, связанных с приоритетами развития научной сферы: «Молодежь и новые горизонты науки», «Физика и информатика в технологиях будущего», «Технические науки – индустрия 4.0», «Современные медицинские, фармацевтические и биотехнологии», «Современная химия и рациональное природопользование», «Инновационный агропромышленный комплекс».

Так, Институт химии новых материалов НАН Беларуси показал 2D и 3D-материалы на основе полисахаридов как носители стволовых клеток. Это ультратонкие покрытия и пористые материалы на основе полисахаридов, которые обеспечивают эффективную адгезию (адгезия – сцепление поверхностей разнородных твердых и/или жидких тел) стволовых клеток без потери ими функциональных свойств. Жизнеспособность клеток на разработанных носителях составляет не менее 90–95%. Сформированные материалы обеспечивают эффективную адгезию стволовых клеток и могут быть использованы для их переноса в организм, например, при лечении ожогов, ран и трофических язв и др. Ученые института представят также композиционные материалы для экструзионной 3D-печати.

На выставке можно было увидеть ряд уникальных разработок ученых Института физики им. Б.И. Степанова НАН Беларуси. Среди них – погружной двухдетекторный гамма-спектрометр, который предназначен для регистрации и анализа спектров гамма-излучения в геометрии полного погружения в воду и позволяет оценивать активность изотопов в водной среде. Ученые-физики представили также твердотельные эрбиевые лазеры с диодной накачкой, излучающие в условно безопасном для глаз спектральном диапазоне. Данные лазеры могут быть использованы в современных дальнометрических комплексах и системах целеуказания, эксплуатируемых в широком диапазоне температур и подверженных ударным и вибрационным нагрузкам.



Объединенный институт машиностроения продемонстрировал экспериментальный образец коммерческого электромобиля (базовый машинокомплект: JOYLONG EF5), а также мобильное прицепное демпферное устройство. Данная разработка предназначена для минимизации последствий столкновения транспортных средств с дорожно-строительной техникой во время выполнения дорожных работ, обеспечивает плавное гашение (поглощение) кинетической энергии таранящего автомобиля при ДТП, снижает силу удара путем увеличения времени процесса столкновения. Кроме того, представлен широкий ряд разработок для электротранспорта.

Свои результаты на выставке показали и организации различных министерств и ведомств.

Деятелям науки и представителям научной общественности

Уважаемые ученые, коллеги, друзья!

От имени Правительства Республики Беларусь и себя лично поздравляю вас с Днем белорусской науки.

Ежегодно отмечая этот знаковый день, мы подчеркиваем растущую роль науки в белорусской экономике и обществе, подводим итоги, ставим очередные задачи. Логика научного познания требует опираться на изучение предшествующего опыта, проводить аналитические сопоставления в качестве основы для выбора «точки старта» и вектора движения на будущее.

Целью при этом, очевидно, должно стать принципиальное повышение инновационной активности. Несмотря на отмечающийся рост, пока ее индикаторы недостаточны для динамичного роста в важнейших секторах экономики. И дело не столько в количественных значениях, сколько в том, что инновационность должна стать законом для любой экономической единицы. Нет инноваций в производственном процессе – нет прибыли – нет развития. В связи с этим деятельность ученых должна быть направлена в том числе на создание «бизнес-моделей» непосредственной реализации результатов научных исследований в отраслях экономики.

В 2020 году предстоит напряженная работа, которая должна привести к успешному завершению пятилетнего цикла развития. Особое внимание Правительства, научного сообщества, представителей инновационного бизнеса и реального сектора должно быть направлено на успешное завершение заданий государственных программ и их формирование на следующие пять лет.

Эти проекты должны выполнять функции локомотивов развития, обеспечивая повышение конкурентоспособности традиционных секторов национальной экономики и создание новых высокотехнологичных точек роста, базирующихся на производствах высших технологических укладов. При этом результаты научных исследований должны быть осязаемы и приносить экономический эффект для реального сектора экономики.

Принципиальная значимость, как и ранее, должна принадлежать развитию кадрового потенциала в научной сфере, поддержанию оптимального баланса между отраслями науки, формированию у молодых ученых мотивации к генерированию и продвижению новейших креативных идей во всех слоях белорусского общества.

Я убежден, что белорусская наука располагает достаточным творческим, интеллектуальным и организационным потенциалом для решения этих амбициозных задач на благо белорусского народа.

С праздником вас, дорогие друзья!

Премьер-министр Республики Беларусь
Сергей Румас



Успехи не забыты!

Как отметил во время пресс-конференции Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир Гусаков, «за более чем 90 лет функционирования национальной системы генерации новых и прорывных знаний этот праздник стал поводом для подведения итогов работы ученых и научных организаций по обеспечению инновационного развития общества… В текущем году перед нами стоит задача достичь запланированных целевых параметров. Это важно как в контексте программ научных исследований, научно-технических программ, так и социально-экономического развития страны в целом. По сути, можно говорить о формировании «пакета достижений» или всего того, что послужит точкой опоры научного, технологического и экономического развития в следующее пятилетие».

В торжественном собрании приняли участие около пятисот представителей академической, вузовской и отраслевой науки, молодые ученые, руководители министерств и ведомств, вузов.

Награды от Председателя Президиума НАН Беларуси В. Гусакова получили лауреат звания «Ученый года Национальной академии наук Беларуси – 2020» академик-секретарь Отделения гуманитарных наук и искусств Александр Коваленя, победители конкурса «ТОП-10», лауреаты премии НАН Беларуси и премии НАН Беларуси для молодых ученых (**на фото**). Также были отмечены лауреаты конкурса «100 талантов НАН Беларуси».

С НАГРАДАМИ!

Благодарность Президента Республики Беларусь объявлена 13 представителям различных сфер деятельности. Соответствующее распоряжение подписал Глава государства Александр Лукашенко.

В частности, директор Института истории НАН Беларуси Вячеслав Данилович отмечен благодарностью за многолетнюю плодотворную научную деятельность, значимый личный вклад в развитие исторической науки, исследование, сохранение и популяризацию историко-культурного наследия Беларуси.

В связи с Днем белорусской науки за многолетнюю научно-организационную деятельность, высокие достижения в исследованиях и разработках Почетной грамотой Администрации Президента Республики Беларусь награжден генеральный директор Объединенного института энергетических и ядерных исследований – «Сосны» НАН Беларуси Андрей Кузьмин.

Благодарность Администрации Президента Республики Беларусь объявлена директору Института механики металлополимерных систем им. В.А. Белого Андрею Григорьеву и заместителю директора по научной работе Института физиологии НАН Беларуси Владимиру Кульчицкому (**на фото**).



Поздравления и пожелания

Первый заместитель Главы Администрации Президента Республики Беларусь Максим Рыженков зачитал поздравление от Президента Республики Беларусь.

С подробным докладом о достижениях ученых за минувший год выступил Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир Гусаков. Причем были озвучены не только итоги, но и ориентиры на ближайшее будущее.

Во время торжественного собрания ученых также поздравили представители министерств: обороны, здравоохранения, природных ресурсов и охраны окружающей среды и др. Они вручили коллегам почетные грамоты и другие награды, среди которых – даже охолощенное оружие, которое уже не стреляет и стало достойным сувениром.

Было озвучено приветствие от имени председателя Исполнительного комитета СНГ Сергея Лебедева.



Поздравления в адрес ученых направила Председатель Совета Республики Национального собрания Республики Беларусь Наталья Кочанова.

Ученых поздравил и государственный секретарь Союзного государства Григорий Рапота (**на фото**). Он подчеркнул, что «в Беларуси ученый – больше чем ученый и по крайней мере так должно быть. Это символ республики, ставшей на инновационный путь развития». Г. Рапота обратил внимание на то, что высокотехнологичные производства становятся стержнем белорусской экономики, брендом в ее восприятии внешним миром.

Председатель ГКНТ Александр Шумилин, обращаясь к ученым, подчеркнул: объем выпущенной продукции и услуг в рамках научно-технических программ достиг в 2019 году почти 5 млрд рублей, что на 2% выше объема 2018 года и превышает темпы производства в традиционных отраслях экономики.

Председатель ВАК Александр Гучок не только высказал свои пожелания коллегам, но и поделился впечатлениями от научных работ, которые были защищены в минувшем году.

Свои пожелания в адрес ученых НАН Беларуси адресовали коллеги из Национальной академии наук США, Российской академии наук, Национальной академии наук Украины, Польской академии наук, Академии наук Латвии, Академии наук Литвы, Монгольской академии наук, Академии наук и искусств Черногории, Академии наук провинции Цзянси (КНР), Национальной академии наук Кыргызской Республики и других.

Также поздравления направил президент ALLEA, президент Швейцарской академии наук и искусств Антонио Лоприено. В частности, он отметил: «Такие события, как празднование Дня науки, подтверждают нашу общую приверженность научным исследованиям. Особенно важно в сегодняшние времена, когда мы осознаем, что доверие, оказанное нам, ученым и исследователям, является честью, которую нельзя воспринимать как должное и которую мы должны сохранить».

Материалы подготовил Сергей ДУБОВИК
Фото автора, «Навука»

НА СВЯЗИ – МКС

С борта Международной космической станции космонавты Роскосмоса Александр Скворцов и Олег Скрипочка поздравили научную общественность Беларуси с Днем белорусской науки.

Александр Скворцов: «Дорогие белорусские друзья! Мы, космонавты Роскосмоса Александр Скворцов и Олег Скрипочка сердечно поздравляем научную общественность Беларуси с Днем белорусской науки. Космическая отрасль Беларуси уверенно развивается. Освоено производство целого ряда высокотехнологичных систем, компонентов, материалов для космической техники. Совместно с российскими коллегами создается новый российско-белорусский аппарат дистанционного зондирования Земли. Приборы, созданные белорусскими учеными, успешно используются на МКС.

Олег Скрипочка: «Все это во многом благодаря белорусским ученым, чьи имена золотыми буквами вписаны в мировую науку. Желаем вам, дорогие коллеги, всегда находить ответы на самые сложные вопросы, пусть здоровье, счастье и благополучие всегда будут с вами и вашими семьями».

КООПЕРАЦИЯ ПОВЫСИТ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Первое заседание Межгосударственного совета по космосу государств – участников СНГ состоялось в Минске. В нем приняли участие делегации стран СНГ, руководители космической отрасли России, Беларуси, Казахстана, Армении, представители Исполкома СНГ, Евразийской экономической комиссии, а также генеральный директор госкорпорации «Роскосмос» Дмитрий Рогозин. Он провел переговоры с Президентом Беларуси Александром Лукашенко, а также Председателем Президиума НАН Беларуси Владимиром Гусаковым.



Во время встречи с Президентом Беларуси достигнута договоренность об активизации сотрудничества. По словам Д. Рогозина, «сейчас мы говорим о самом главном – создании стабильных партнерских отношений между тем, кто производит целевую аппаратуру, и тем, кто формирует космическую платформу и отвечает за запуск на расчетную орбиту космического аппарата. Для Беларуси это мощное подспорье для развития экономики, а для Роскосмоса – снятие излишних барьеров, которые присутствуют в отношениях с белорусскими предприятиями. Для успешного развития экономик стран необходим устойчиво работающий орбитальный комплекс».

На заседании Межгоссовета СНГ по космосу обсуждалось сотрудничество по интеграции наземных инфраструктур, использующих систему ГЛОНАСС; реализация совместных проектов в области исследования и использования космического пространства в мирных целях.

Важным стало избрание председателем совета Председателя Президиума НАН Беларуси Владимира Гусакова. «Для меня это большая честь, постараюсь достойно выполнять эту роль. Нам нужно будет совместно разработать программу работы совета на 2020 год. За этот год будем стремиться расширить состав совета за счет других стран СНГ», – сказал В. Гусаков.

По его словам, «НАН Беларуси совместно с Роскосмосом и казахстанской стороной разрабатывает проект межгосударственной программы по образованию интеграционной системы государств ЕАЭС, которая предусматривает создание совместной группировки спутников, общей базы данных космической информации и совместное производство новых космических аппаратов. Перспективно привлечение в этот проект государств СНГ, не входящих в ЕАЭС. Например, большой интерес проявляют Таджикистан и Узбекистан».

По мнению В. Гусакова, эксплуатация единой системы дистанционного зондирования Земли даст возможность поддержать конкуренцию на мировом рынке космической информации и технологий ее применения.

«Кооперация многократно повышает эффективность применения космических технологий и исследований космоса. Расширение рамок сотрудничества позволит ускорить реализацию новых проектов», – подчеркнул вице-министр цифрового развития, инноваций и аэрокосмической промышленности Казахстана Азамат Батыркожа.

По итогам визита Д. Рогозина в Академию наук подписано соглашение о расширении возможностей действующей орбитальной группировки космических аппаратов дистанционного зондирования Земли. Теперь в нее будут входить семь космических аппаратов.

Максим ГУЛЯКЕВИЧ
Фото автора, «Навука»



ТОП-10 НАН БЕЛАРУСИ 2019

ПАЛЬМОВОЕ МАСЛО НЕ УТАИТЬ

Белорусские ученые успешно работают над обеспечением безопасности и качества продуктов питания. Подтверждение тому – результат исследовательской работы по установлению маркеров присутствия в пищевых продуктах пальмового масла и его фракций.

В коллектив авторов вошли генеральный директор НПЦ по продовольствию Зенон Ловкис, заместитель генерального директора Елена Моргунова и начальник Республиканского контрольно-испытательного комплекса по качеству и безопасности продуктов питания Ирина Почицкая.

«Над методиками выявления пальмового масла в продуктах питания мы начали работать несколько лет назад, сразу после начала использования такого сырьевого компонента в белорусской масложировой и кондитерской промышленности, – рассказал З. Ловкис. – Сегодня нашей разработкой интересуются не только белорусы, но и россияне».

В процессе работы нужно было установить не только методику определения маркеров присутствия пальмового масла, но и то, в каких же все-таки его применять дозах, чтобы это было безвредно для здоровья потребителя конечного продукта.

К вопросу применения пальмового масла привлечено внимание и ученых, и производственников. Конечно, его относительная дешевизна как сырья обуславливает дальнейшее широкое применение. «Но мы считаем, что, к примеру, детям и молодежи нужно поменьше употреблять продуктов, содержащих такой сырьевой компонент», – акцентировал З. Ловкис.

«Сначала у нас был четырехлетний фундаментальный проект по изучению качественных характеристик, состава этих масел, влияния на здоровье, – пояснила Е. Моргунова. – Проводились испытания на крысах в Институте физиологии НАН Беларуси и на абсолютно здоровых волонтерах в Гродненском медуниверситете. Параллельно лаборатории Республиканского контрольно-испытательного комплекса при нашем центре работали над созданием методики идентификации пальмового масла и его фракций в составе пищевых продуктов».

На выходе получили результаты как пальмовое масло влияет на состояние здоровья, так и методику (алгоритм выявления). Но точка в спорах о применении такого масла вовсе не поставлена. Данное исследование позволяет лишь убедиться, содержит или нет продукт данный компонент.

«Несмотря на то, что производители расписывают состав сырья, далеко не всегда четко указывают наличие именно пальмового масла, ограничиваясь указанием «смесь растительных масел», – поясняет Е. Моргунова. – Но по итогам именно нашего проекта на площадке ЕАЭС предложено расшифровывать жировую составляющую – с поименным названием входящих в смесь, в частности, заменителей молочного жира, какао-масла. И тогда у потребителя будет выбор: брать или не брать такой продукт».

Беларусью в целом поддержан и ряд других инициатив для регулирования потребления пальмового масла. Так, на площадке ЕЭК рассматривается проект изменений в технический регламент Таможенного союза на масложировую продукцию, устанавливающий запрет на транспортировку растительных масел наливом, в т.ч. пальмового, после опасных непищевых грузов.

«Нами также поддержано предложение нормирования содержания глицидиловых спиртов в детском питании, пальмовом масле и другой пищевой продукции», – проинформировала Е. Моргунова.

К слову, продолжением уже проделанной работы белорусских ученых станут комплексные исследования по совершенствованию технологии переработки растительных масел и их фракций с целью снижения именно содержания глицидиловых эфиров жирных кислот в масложировой продукции с разработкой стандартных методик определения таких эфиров и технологических приемов по их уменьшению в масложировой продукции.

Инна ГАРМЕЛЬ, фото С. Дубовика, «Навука»

БИОСЕНСОРЫ ДЛЯ МЕДИЦИНЫ

Коллектив авторов Института биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси разработал метод распознавания патологических клеток человека на основе фотонных наноструктур оксида цинка. Он позволит в будущем создать портативное аналитическое устройство на базе оптического биосенсора для диагностики онкогематологических заболеваний.



Традиционные методы диагностики гематологических онкозаболеваний (иммуногистохимия и цитофлуориметрия) имеют высокую себестоимость, поскольку требуют дорогостоящего оборудования и высококвалифицированного персонала для работы с ними. Разработка сотрудников лаборатории медицинской биофизики (члена-корреспондента Екатерины Слобожаниной и ведущих научных сотрудников кандидатов биологических наук Александра Тамашевского и Юлии Гармаза) позволит удешевить и упростить диагностические технологии, а также сделать их более доступными за пределами традиционных клинических лабораторий.

«Наноструктуры на основе оксида цинка обладают уникальными физическими свойствами: высокой способностью к фотолюминесценции, биосовместимостью, химической стабильностью и большой площадью активной поверхности. Именно поэтому за основу биосенсора мы взяли наностержни оксида цинка, которые, как показали наши исследования, обладают способностью взаимодействовать с клеточной мембраной», – рассказала Е. Слобожанина.

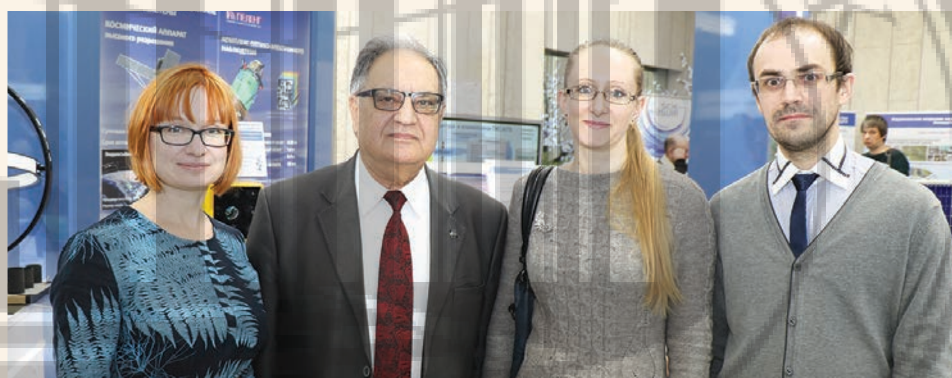
Идея создания биосенсора для практической медицины нашла поддержку в программе Европейского союза «Горизонт 2020» в виде проекта «Новые 1D фотонные наноструктуры на основе оксида металла для ранней диагностики онкологических заболеваний».

Как объяснила Ю. Гармаза, для приготовления биосенсора было использовано кварцевое стекло, которое обрабатывали с применением технологии плазменной очистки в атмосфере кислорода. После нанесения раствора, содержащего наностержни оксида цинка, его отжигали и проводили функционализацию поверхности для дальнейшей работы с биообъектами. Микроструктуру платформ после иммобилизации клеток, конъюгированных с антителами, исследователи изучали на сканирующем электронном микроскопе, а фотолюминесцентные свойства – с помощью спектрофлуориметра.

«Нами выявлено, что наностержни оксида цинка обладают оптическими свойствами, подходящими для эффективного мониторинга флуоресцентного сигнала от биологических объектов. Предлагаемая технология детекции злокачественных клеток позволяет определить их количество от 5 до 250 на 1 мм^2 платформы на основе наностержней оксида цинка», – отметил А. Тамашевский.

Логическим завершением международного проекта может стать создание портативного прибора для диагностики онкогематологических заболеваний.

Валентина ЛЕСНОВА
Фото С. Дубовика, «Навука»



ПО ПРИНЦИПАМ «ЗЕЛЕНОЙ» ХИМИИ

Команда белорусских ученых на основе природного полимера создала новые биосовместимые пористые материалы, проявляющие высокий противоспаечный эффект. Их использование перспективно в качестве матриксов для трансплантации мезенхимальных стволовых клеток.

В числе авторов – ученые Института химии новых материалов (ИХНМ) НАН Беларуси – и.о. директора академик Владимир Агабеков, заведующий лабораторией Виктория Куликовская, старший научный сотрудник Ксения Гилевская и научный сотрудник Александр Красковский (все из ИХНМ – **на фото**), а также заведующий 2-й кафедрой хирургических болезней БГМУ член-корреспондент Станислав Третьяк.

Предложенный подход к формированию пленок не требует дорогостоящего оборудования, соответствует принципам «зеленой» химии и заключается в получении криогелей пектина с последующей зашивкой матрицы катионами двухвалентных металлов.

В ходе экспериментов установлено, что разработанные материалы резорбируются в брюшной полости через 8 дней после имплантации с отсутствием осложнений и минимальной воспалительной реакцией при гистологическом исследовании. При изучении *in vitro* взаимодействия культуры мезенхимальных стволовых клеток с пористыми пленками на основе полисахарида пектина установлено, что клетки эффективно прикрепляются к поверхности такого носителя, в том числе внутри пор, при этом их жизнеспособность составляет 97–98%.

Поверхность разработанных материалов благоприятна для адгезии стволовых клеток, что открывает возможность их применения в качестве механического объемного матрикса для трансплантации и доставки клеточных культур в составе комплексных противоспаечных барьерных систем. Придание дополнительной антибактериальной функции таким материалам способствовало бы снижению риска осложнений после операций.

Используя восстановительный и стабилизирующий потенциал полисахарида пектина, разработан способ получения наночастиц серебра, покрытых полисахаридной оболочкой. Он позволяет получать агрегативно устойчивые (более трех месяцев) гидрозоли отрицательно заряженных наночастиц пектин-Ag с заданным средним диаметром от 10 до 28 нм. Синтезированные наночастицы проявляют выраженную антибактериальную активность как против грамположительных, так и против грамотрицательных бактерий.

Получение высокопористых материалов с антибактериальными свойствами на основе наночастиц пектин-Ag и использование их в составе комплексных противоспаечных барьерных систем позволит значительно расширить области их применения.

Подготовил Максим ГУЛЯКЕВИЧ, фото С. Дубовика, «Навука»

ГИБРИДНЫЙ ПОДХОД



Развитие гибридной сердечно-сосудистой хирургии – требование времени. Директор Республиканского научно-практического центра «Кардиология» академик НАН Беларуси Александр Мрочек активно продвигает внедрение инноваций в данном направлении в нашей стране.

По словам академика, в нашей стране в статистике причин смертности болезни системы кровообращения в Беларуси все еще стоят на первом месте (55%), на онкозаболевания приходится около 18%.



На помощь кардиологам приходят новые технологии и методы лечения. Как отметил А. Мрочек, решать проблему аритмии, в отличие от таблеток, теперь можно и радикально: с помощью операций и без пожизненного приема лекарств. При помощи умных устройств – ресинхронизаторов, имплантируемых кардиостимуляторов и дефибрилляторов – можно бороться с феноменом внезапной смерти. На ее долю приходится 20% всех кардиологических летальных исходов. В связи с этим академик обратил внимание на важность повышения медицинской грамотности среди населения. «Ведь к каждому врача не приставишь», – подчеркнул он.

По словам А. Мрочека, прогресс в кардиологии достаточно высок. Примерно 78% всех кардиохирургических операций в нашей стране делается в регионах, однако 60% самых сложных вмешательств – в РНПЦ «Кардиология». Если 10 лет назад интервенционных вмешательств на коронарных сосудах с постановкой стентов делали примерно с десяток, то сегодня это уже около 17 тыс. операций в год. Совместно с отечественными инженерами разработаны и внедрены новые механические клапана, имплантируемые искусственные желудочки сердца, отечественный стентграф, используемый при аневризме аорты, различные имплантационные технологии, в т.ч. с использованием стволовых клеток.

Но необходим и переход к новым методам лечения. В частности, к симбиозу традиционной кардиохирургии и интервенционных технологий, когда медики работают через артерии и вены уникальными инструментами, с минимумом травм и максимумом эффекта. Подобные операции наши врачи будут делать в новом корпусе, который начал строиться на территории центра. Его открытие намечено на 2024 год. Проект реализуют на основе технологий V технологического уклада.

Это как раз тот случай, когда глобальная модернизация имеющихся площадей выйдет дороже, чем строительство комплекса, специально спроектированного под проведение гибридных операций. Да и стоит ли мерить деньгами, когда речь идет о тысячах спасенных человеческих жизней.

Первая гибридная операция прошла в Беларуси в декабре 2018 года. Тогда кардиохирурги и интервенционные кардиологи вместе подарили вторую жизнь 63-летней пациентке. Это лишь начало…

Новые операции малотравматичны, здесь меньше риск, быстрее идет процесс реабилитации, а значит, и возвращения пациента к работе и нормальной жизни. Но не будет забыта и традиционная кардиохирургия: приходят новые методики, материалы также найдут свое применение.

Новые кадры уже готовят, в том числе в медуниверситетах. Необходимые материалы приходится закупать за рубежом, но делаются шаги и навстречу отечественному производству. Тем специалистам, кто сейчас покажет первые успехи, кто подхватит и разовьет этот кардиологический тренд, откроются большие возможности в будущем.

Сергей ДУБОВИК, «Навука»

К ЗДОРОВЬЮ – С УМОМ

Медицина – одна из быстро развивающихся научных сфер. Здесь традиционно высок уровень защит диссертаций и внедрения разработок в практику. Минувший год не стал исключением по результативности.

Как отметил начальник отдела науки Минздрава Василий Филонюк, за научное обеспечение охраны здоровья отвечают Республиканские научно-практические центры, специализированные вузы и научные подразделения фармпредприятий. В 2019 году научные разработки выполняли более 3750 исследователей, значительная их часть – из числа профессорско-преподавательского состава.

Финансирование научных работ в системе Минздрава осуществлялось за счет средств республиканского бюджета и централизованного инновационного фонда, общий объем бюджетного финансирования составил более 27 млн рублей. В рамках госпрограмм реализовывалось более 800 научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.

В тесном партнерстве с коллегами из организаций НАН Беларуси и Министерства образования в практику внедрено более 180 новых методов оказания медицинской помощи пациентам (диагностика, лечение, реабилитация пациентов), двух биомедицинских клеточных продуктов и более двух десятков различных тест-систем и лекарственных средств. Большой эффект по внедрению дает совмещение должности научного сотрудника и практикующего врача.

Активно велись исследования в медицинских вузах. Например, в БГМУ разработан метод лечения пациентов с дистрофическими заболеваниями роговицы, который основан на восстановлении функциональных резервов и защитных механизмов поверхности глаза.

Как видим, подходы к лечению становятся более наукоемкими, однако каждый из нас должен сам подходить к своему здоровью с умом – досконально с помощью врачей изучить свой организм, помогать ему правильно функционировать. Ведь важнее не допустить заболевания, нежели его вылечить.

Сергей ДУБОВИК
Фото автора, «Навука»

БЛОКАТОРЫ ВСАСЫВАНИЯ ГЛЮКОЗЫ

Содержащиеся в растениях флавоноиды блокируют вторичное всасывание глюкозы в почечных канальцах. Это экспериментально доказано в работе старшего научного сотрудника лаборатории физиологии питания и спорта Института физиологии НАН Беларуси Риты Ясючени – президентского стипендиата этого года.



Ее работы посвящены электрофизиологическим исследованиям в области нейрофизиологии. В диссертационном исследовании Р. Ясюченя изучила механизмы симпатических висцеральных реакций при гипоксии ткани почек, ткани спинного мозга, нарушениях проводимости в мочевыводящих путях.

«Всасывание глюкозы в кишечнике и снижение ее реабсорбции в проксимальных канальцах почки происходят с участием транспортера. Мной проведены электрофизиологические эксперименты, доказывающие, что концентрация сахара в крови и моче контролируется нервной системой. В регуляцию содержания глюкозы в крови вовлечены блуждающий, брыжеечный и почечный нервы. Второй орган, в котором постоянно происходит всасывание нутриентов, – почка. Вся глюкоза из крови попадает в состав первичной мочи, а затем реабсорбируется вновь с помощью механизмов, однотипных с теми, которые реализуются в кишке, – рассказала Р. Ясюченя. – Симпатический ответ на гипергликемию может быть получен при активации афферентных проводников вышеназванных нервов».

Для понимания методов контроля концентрации глюкозы в крови и моче подбирались нейрохимические препараты. На модели управляемой гипергликемии в экспериментах на лабораторных крысах сначала вводили флоридзин, а затем глюкозу. Флоридзин – соединение из класса флавоноидов, использующееся обычно в качестве сахароснижающих препаратов при сахарном диабете 2-го типа. Было установлено, что он ингибировал глюкорецепторы в почечных канальцах – организм не реагировал на инъекцию глюкозы.

Впервые удалось получить обоснованное доказательство функциональной роли глюкорецепторов и афферентных волокон почки, локализованных в ее строме, в контроле обратного всасывания глюкозы из первичной мочи. Разработан и новый подход к исследованию чувствительной нервной активности в почечном нерве при гипергликемии. В совокупности полученные данные вносят вклад в современные представления о реализации симпатических рефлекторных реакций при действии глюкозы, гипоксии и механических стимулов на афферентные окончания в почке.

Результаты внедрены в учебный процесс на кафедре морфологии и физиологии человека и животных Белорусского государственного педагогического университета и в Международном государственном экологическом институте БГУ.

По словам Р. Ясючени, в ближайшие годы планируется оценить структурно-функциональные изменения в печени крыс на модели неалкогольного стеатогепатита при профилактической коррекции рациона питания флоридзином в проекте БРФФИ «Функциональное состояние печени крыс при моделировании неалкогольного стеатогепатита и цирроза. Эффективность профилактического использования в питании флавоноидов». Исследования на экспериментальной модели дадут возможность приблизиться к клиническому течению патологического процесса в печени и разработать рекомендации по использованию флавоноидов в борьбе с данным заболеванием.

Валентина ЛЕСНОВА, «Навука»



СООБЩА – БЫСТРЕЕ И ЭФФЕКТИВНЕЕ

Сотрудничество ученых НАН Беларуси с Минсельхозпродом, аграриями-практиками – на высоком уровне. Во многом благодаря ему в сложном агросезоне-2019 удалось получить неплохой вал по основным сельхозкультурам, а также заложить крепкую основу под будущий урожай.

В отделе науки Минсельхозпрода подчеркнули: руководители ведущих НПЦ регулярно принимают участие в оперативных совещаниях в Минсельхозпроде. Это способствует более выверенному принятию решений, успешному развитию стратегических направлений в ближайшей и долгосрочной перспективе развития АПК.

Рекомендации ученых по особенностям производства агропродукции постоянно размещаются на сайте Минсельхозпрода. Ведущие эксперты Отделения аграрных наук входят в Научно-технический совет Минсельхозпрода по проблемам научного обеспечения АПК и участвуют в принятии решений о целесообразности проведения тех или иных НИОК(Т)Р.

Результаты совместной работы ощутимы. Сегодня 2/3 посевных площадей в республике заняты белорусскими сортами. В производстве используется более 50% отечественных ветеринарных препаратов. Машинно-тракторный парк более чем на 80% укомплектован белорусской сельхозтехникой.

На основе новейших биотехнологий созданы регуляторы роста растений, биопрепараты, применяемые в растениеводстве, животноводстве и рыбоводстве, новейшие СЗР, технологии маркер-зависимой селекции в области растениеводства и животноводства. С учетом потребности отрасли ведется разработка новых ветпрепаратов и кормовых добавок, комплексных удобрений, а также продуктов питания, обладающих высоким экспортным потенциалом и перспективных в плане импортозамещения.

Проблемы взаимодействия вузовской и академической аграрной науки, конечно же, есть. Их причины – как в финансовой, так и в организационной плоскостях. Но главное – они решаются, отметили в Минсельхозпроде. Для этого, к примеру, все аграрные вузы поддерживают тесные контакты с научными организациями НАН Беларуси. Аграрные вузы работают над заданиями ГП «Наукоемкие технологии и техника» на 2016–2020 годы, а также государственных и отраслевых научно-технических программ.

Есть и второе направление – апробация результатов исследований.

Образование – самый короткий и эффективный механизм внедрения инноваций в производство. Ведущие ученые академической науки участвуют в подготовке магистрантов и аспирантов, приглашаются для чтения лекций студентам аграрных вузов. Они, уже овладев основами того или иного предмета, получают новейшую информацию. Одновременно у студентов формируется реальное представление о возможностях проведения научно-инновационной работы в сельском хозяйстве.

Минсельхозпрод уделяет большое внимание повышению уровня квалификации специалистов и руководителей сельхозорганизаций. Для проведения занятий на таких курсах обязательно привлекаются опытные ученые из НПЦ НАН Беларуси.

В Минсельхозпроде убеждены: в ближайшем будущем нужно выработать более тесные механизмы взаимодействия аграрных вузов с научными организациями НАН Беларуси, позволяющие на системной основе вести совместную работу с максимальной отдачей. Возможно, это будут координационные советы. Или проведение совместных заседаний научно-технических советов учреждений образования и научных организаций, разработка планов совместных научных работ, мероприятий по совершенствованию научно-инновационной деятельности в АПК и т. д.

Инна ГАРМЕЛЬ, «Навука»

ЗА КАЧЕСТВЕННОЙ ТЕХНИКОЙ – В БЕЛАРУСЬ

Представительная делегация Удмуртской Республики Российской Федерации посетила 21 января НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства.



Генеральный директор центра Дмитрий Комлач принимал Ольгу Абрамову – заместителя председателя правительства Удмуртии (до 20 января – министр сельского хозяйства Удмуртии), а также Людмилу Ковалевскую – советника председателя правительства Удмуртской Республики. С белорусской стороны сопровождал гостей Владимир Гракун – заместитель министра сельского хозяйства Республики Беларусь.

Сельхозпредприятия Удмуртии уже покупали технику НПЦ, которая отлично справляется с задачами по уборке картофеля. Есть интерес со стороны региона в качественной технике для полного цикла выращивания этой культуры, а также льноводства. Именно поэтому для посещения и был избран вышеназванный НПЦ.

Стороны договорились о проработке сотрудничества по поставкам техники, также обсудили перспективы организации совместного производства белорусских сельхозмашин в Удмуртии.

Гости посетили дочернее предприятие НПЦ – экспериментальный завод, где ознакомились с производством и наметили общие точки сотрудничества.

Василий ЯДЧЕНКО, фото автора

В БАНКЕ ГЕНРЕСУРСОВ

Координационный совет подвел итоги выполнения заданий госпрограммы по мобилизации и рациональному использованию генресурсов растений Национального банка для селекции, обогащения культурной и природной флоры Беларуси за минувший год.

Коллекция генетических растений Республики Беларусь насчитывает свыше 84 тыс. образцов. Почти половина из них принадлежит НПЦ НАН Беларуси по земледелию. Коллекция пшеницы, к примеру, состоит из 4278 образцов 26 видов. Наряду с культурными, она включает в себя и дикие виды и разновидности, формы и культивируемые сорта из 87 стран. Выделены 5 образцов с высоким содержанием белка в зерне пшеницы и клейковины относительно стандартного сорта Рассвет. Они рекомендованы для использования в селекционном процессе. Еще 740 переданы в научные подразделения, где проходят своеобразные тесты на устойчивость к болезням на инфекционном фоне. Сформирована и регулярно пополняется паспортная база данных, которая содержит информацию по 31.788 образцам.

В Институте плодоводства созданы первые отечественные высокозимостойкие и скороплодные сорта фундука – Лал и Яшма. По словам доктора с.-х. наук Зои Козловской, они отличаются продуктивностью, хорошими вкусовыми качествами. При возделывании в промышленных масштабах может достигаться рентабельность в 35%.

Садоводов заинтересуют и перспективные сорта: груши – Талгарская красавица, калины – Карали. Они переданы для размножения в плодопитомники. Выделены 8 образцов облепихи крушиновидной, которые используются в качестве источников при создании сортов, пригодных к механизированной уборке.

Общий генофонд плодовых, ягодных, орехоплодных культур и винограда института – 5627 образцов.

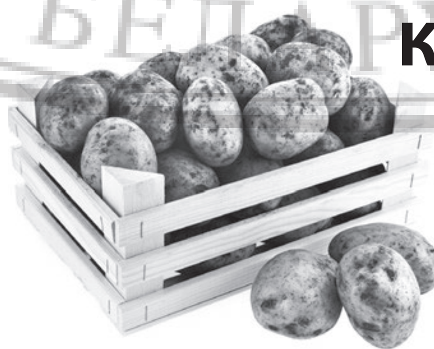
В наступившем году ученые-картофелеводы имеют в своем распоряжении 200 клонов отечественных сортов Рагнеда и Манифест для работы по сортообновлению. Также получено 15 линий исследуемых сортов и сформирована базисная коллекция сортов Скарб и Лилея, состоящая из 90 материнских линий для замены устаревших аналогов.

Полесским институтом растениеводства с использованием коллекционного материала созданы и переданы в ГСИ 5 гибридов подсолнечника и сорт Ясень, а также районированный сорт люцерны посевной Мария.

За фундаментальный труд «Создание и использование фонда генетических ресурсов растений Беларуси – основы продовольственной и биологической безопасности» группа ученых во главе с руководителем программы «Генофонд» генеральным директором НПЦ НАН Беларуси Ф. Приваловым выдвинута на соискание Государственной премии Республики Беларусь в области науки и техники 2020 г.

Николай ШЛОМА, НПЦ по земледелию

КАК ДЕЛА В ХРАНИЛИЩАХ?



Нынешняя зима озадачивает аграриев. Теплая погода – лишний повод заглянуть в хранилища и проверить, как там плодоовощная продукция.

Ученые НПЦ по картофелеводству и плодоовощеводству напоминают: сроки хранения овощной продукции зависят от взаимного влияния множества факторов, в т. ч. сорта (гибрида), технологий выращивания и др.

Чередование засушливых и влажных периодов сказывается на формировании урожая и его последующем хранении. Так, условия периода вегетации 2019 года способствовали проявлению фитофтороза, а в пониженных местах полей отмечалось удушение клубней картофеля. В связи с переувлажнением почвы во время уборки лука наблюдался вторичный рост корней. Уборка столовых корнеплодов проходила в сухую погоду, продукция характеризовалась отсутствием тургора…

Сейчас, обращают внимание ученые, на отдельных партиях картофеля появляются ростки, что свидетельствует об окончании физиологического периода покоя клубней. Отмечаются также очаги развития гнилей.

Чтобы обеспечить надлежащее хранение, необходимо обеспечить оптимальную температуру хранения: для картофеля – от +3 до +5°C; для белокочанной капусты – от 0 до +1°C. Относительную влажность воздуха при хранении капусты надо поддерживать в пределах 90–95%. Воздухообмен должен осуществляться через регулярные промежутки времени в течение всего периода хранения.

Следует помнить: капусту белокочанную нельзя хранить вместе с фруктами и овощами, у которых в процессе хранения происходит выделение этилена.

Низкая влажность воздуха отрицательно сказывается на лежкости корнеплодов, способствуя их увяданию и потере иммунитета к фитопатогенам.

Ученые не рекомендуют до марта проводить переборку картофеля, особенно семенного. Исключение – очаги гнили. Полностью перебирают партии лишь в том случае, если выявлено более 10% клубней с признаками болезней.

При возникновении гнили в переборанной партии картофеля повторно сохранность клубней не гарантируется, поэтому рекомендуется такой корнеплод использовать на переработку или на корм скоту.

В хозяйствах нужно обязательно назначить ответственных лиц за сохранность картофеля. Они должны вести журнал наблюдений за показателями (температура, влажность) режима хранения. Такой контроль проводят в основной период хранения 2 раза в неделю.

Инна ГАРМЕЛЬ, «Навука»

ПАМЯЦЬ ПРА ВУЧОНАГА

Да 120-годдзя ПАЎЛА ГОРЫНА (КАЛЯДЫ)

Павел Восіпавіч Горын (Каляда) нарадзіўся 15 студзеня 1900 г. у Бярозе-Картузскай (цяпер – Бяроза Брэсцкай вобл.) у сялянскай сям'і. Вучыўся ў Камуністычным універсітэце імя Я. М. Свярдлова, пасля – у Інстытуце чырвонай прафесуры ў Маскве. Доктар гістарычных навук, акадэмік (1931 г.). На фарміраванне яго навуковых поглядаў уплыў аказаў вядомы савецкі гісторык акадэмік М. М. Пакроўскі. У 1925–1930 гг. Павел Восіпавіч з'яўляўся прафесарам кафедры гісторыі народаў СССР у Камуністычным універсітэце, вучоным сакратаром і членам Прэзідыума Таварыства гісторыкаў-марксістаў. У 1931–1936 гг. – Прэзідэнт Беларускай акадэміі навук, дырэктар Інстытута гісторыі.





Пра яго таленты як гісторыка і арганізатара навукі гаворыць такі факт. Калі ЦК ВКП(б) па запыце ЦК КПБ(б) прыняў рашэнне аб пераводзе Паўла Восіпавіча ў Мінск на працу ў Беларускую акадэмію навук у канцы 1930 г., М. М. Пакроўскі напісаў ліст з пратэстам да В. М. Молатава. У лісце Горын характарызаваўся як таленавіты арганізатар навукі. Яго перавод з Масквы ў Мінск быў названы катастрофай, якая ставіла пад пагрозу знішчэння Таварыства гісторыкаў-марксістаў.

І сапраўды, пад кіраўніцтвам П. Горына Акадэмія навук імкліва нарошчвала тэмп дзейнасці. Колькасць навуковых супрацоўнікаў БАН вырасла з 84 чалавек у 1931 г. да 187 чалавек у 1934-м. Вучоны стаў ініцыятарам пастановы СНК БССР ад 13 мая 1931 г. «Аб рэарганізацыі Беларускай акадэміі навук», якая дазволіла павялічыць колькасць навуковых устаноў з 12 у 1931 г. да 17 у 1935-м. Былі адкрыты Інстытут торфу; Інстытут польскай і яўрэйскай пралетарскай культуры; Інстытут пралетарскіх культур літоўскай, латышскай і іншых народнасцей БССР; Савет па вывучэнні вытворчых сіл БССР; Кабінет гісторыі прыродазнаўства пры Прэзідыуме БАН, які займаўся гісторыяй навукі.

А таксама значна палепшылася якасць падрыхтоўкі навуковых кадраў, была павялічана іх колькасць. Так, за 1931–1935 гг. праз аспірантуру прайшло каля 500 асоб. Шэраг вучоных па прадстаўленні Прэзідыума Акадэміі навук накіроўваўся ў аспірантуру АН СССР (напрыклад, будучы Прэзідэнт АН БССР В.Ф. Купрэвіч).

Пры П.В. Горыне пачалося будаўніцтва галоўнага корпуса Прэзідыума Акадэміі навук (завершана ў 1941 г.), а таксама лабараторнага (завершана ў 1935 г.).

У лютым 1936 г. П.В. Горын пакінуў пасаду Прэзідэнта ў сувязі з ад'ездам на працу намеснікам старшыні Камітэта па кіраванні навуковымі і навучальнымі ўстановамі ЦВК СССР. Арыштаваны 28 жніўня 1937 г. па сфабрыкаваным абвінавачванні. 25 красавіка 1938 г. прыгавораны Ваеннай калегіяй Вярхоўнага суда СССР да расстрэлу. Прысуд прыведзены ў выкананне на расстрэльным палігоне «Камунарка». У верасні 1955 г. Павел Восіпавіч рэабілітаваны пасмяротна.

Можна з упэўненасцю сцвярджаць, што П.В. Горын з'яўляўся таленавітым арганізатарам навукі. Дзякуючы яго намаганням, развіццё БАН у 1931–1935 гг. значна паскорылася, у краіне павялічылася колькасць навуковых устаноў і навуковых кадраў, якія там працавалі.

Кірыл СЫЦЬКО,
старшы навуковы супрацоўнік ЦНА НАН Беларусі



КОНКУРСЫ

Национальная академия наук Беларуси объявляет конкурс на занесение организаций на Доску почета НАН Беларуси по итогам работы за 2019 год.

На Доску почета могут быть занесены организации НАН Беларуси, достигшие наиболее высоких показателей в научной, научно-технической и инновационной, производственной, социальной деятельности по итогам работы за 2019 год. Обязательным условием занесения на Доску почета организаций является обеспечение высоких показателей трудовой и исполнительской дисциплины, охраны труда и техники безопасности, в том числе отсутствие несчастных случаев на производстве.

Число мест на Доске почета – 9, в т. ч. для научных организаций и организаций научного обслуживания – 6, для организаций производственной сферы – 2, для организаций социальной сферы – 1.

Для участия в конкурсе организации готовят заявочные материалы, включающие: письмо-представление, подписанное руководителем организации; краткую характеристику и показатели деятельности организации за отчетный год, отражающие важнейшие достижения и вклад в решение крупных народно-хозяйственных задач в отчетном году, показатели трудовой и исполнительской дисциплины, охраны труда и техники безопасности за отчетный год, оформленные согласно приложению к Положению о Доске почета НАН Беларуси, утвержденному постановлением Бюро Президиума НАН Беларуси от 17 декабря 2010 г. № 596.

Организации, закрепленные за отделениями НАН Беларуси, до 20 февраля 2020 г. вносят заявочные материалы в отделения НАН Беларуси.

Организации, не закрепленные за отделениями НАН Беларуси, выдвигаются путем самовыдвижения и до 20 февраля 2020 г. представляют заявочные материалы в Главное управление кадров и кадровой политики аппарата НАН Беларуси (220072, г. Минск, пр-т Независимости, 66, каб. 317, 406).

Более подробная информация находится на сайте http://nasb.gov.by/rus/activity/konkursy-akademii/

Телефоны для справок: 284-24-56; 284-28-26.

* * *

Национальная академия наук Беларуси объявляет конкурс 2020 года на соискание премии имени академика Ф.И. Федорова

Премия имени выдающегося ученого, основателя всемирно известной белорусской научной школы по теоретической физике академика Федора Ивановича Федорова присуждается за основополагающие работы по проблемам теоретической физики, важнейшие достижения в области физико-математических наук, вклад в развитие творческого наследия этого выдающегося ученого.

Премия присуждается раз в три года в канун дня рождения Ф.И. Федорова (19 июня). Размер денежной части премии – 150 базовых величин.

Премия присуждается отдельным лицам или группам сотрудников (не более трех), работающим в научных организациях и вузах Республики Беларусь и внесшим определяющий вклад в работу, выдвигаемую на соискание премии.

На соискание премии могут быть выдвинуты научные работы или циклы работ по единой тематике, имеющие большое научное и/или практическое значение и опубликованные не позднее, чем за 1 год до даты выдвижения.

Право выдвижения работ на премию предоставляется: академикам и членам-корреспондентам НАН Беларуси; ученым советам научных учреждений и высших учебных заведений республики; Правлению Белорусского физического общества.

Лица и организации, выдвигающие работу на соискание премии, должны представить следующие документы (в общей папке или в переплете):

– мотивированное представление, включающее научную характеристику работы и раскрывающее ее научное и прикладное значение; копии опубликованных научных статей, экземпляры книг; сведения об авторах – *Curriculum vitae* на каждого, раскрывающие личный вклад в выдвигаемую работу; выписку из протокола – в случае выдвижения ученым советом организации и Правлением Белорусского физического общества.

Материалы на конкурс с надписью «На соискание премии имени академика Ф.И. Федорова» представляются до 5 марта 2020 года в Отделение физики, математики и информатики НАН Беларуси по адресу: 220072, г. Минск, просп. Независимости, 66, каб. 225. Тел. (017) 284-15-66.

С Положением о премии имени академика Ф.И. Федорова можно ознакомиться по ссылке: http://nasb.gov.by/rus/activity/premii-akademii/

В МИРЕ ПАТЕНТОВ

Евразийское патентное ведомство

ПОВЫШЕНО КАЧЕСТВО ДЕТАЛЕЙ

«Способ изготовления детали узла трения скольжения» (патент № 032173). Изобретатели: М.А. Белоцерковский, В.И. Жорник, А.П. Яловик, А.В. Сосновский, В.А. Кукареко, А.В. Дудан. Заявитель и патентовладелец: Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси.

Изобретение может быть использовано при изготовлении элементов подшипников и опор скольжения, сферических и цилиндрических сочленений (применяемых в металлургической промышленности, автомобилестроении, сельхозмашиностроении, станкостроении). Предложенный способ позволяет также восстанавливать изношенные валы, штоки, плунжера и гильзы (ранее покрытые гальваническим методом слоем хрома).

Задача изобретения – повышение качества деталей узлов трения путем увеличения твердости и коррозионной стойкости их рабочей поверхности при эксплуатации в условиях высоких удельных нагрузок.

Авторами предложен процесс, включающий формирование покрытия путем нагрева до плавления в электрической дуге двух проволок из хромсодержащих сталей; их последующее распыление продуктами сгорания пропано-воздушной смеси, движущимися со сверхзвуковой скоростью; механическую обработку покрытия; нанесение на покрытие слоя смазки (содержащей ультрадисперсный порошок алмазно-графитовой смеси) и приработку в узле трения. При этом в качестве материала одной из проволок используют высокохромистую сталь аустенитного класса (с содержанием никеля не менее 10%). В качестве другой проволоки применяют высокохромистую сталь мартенситного класса (с содержанием углерода более 0,4%). Заявляемый способ позволяет повысить качество покрытий. Он может быть использован как альтернатива гальваническому хромированию.

ПОЛУЧЕНИЕ КОМПОЗИЦИОННОГО ПОРОШКА

«Способ получения композиционного магнитно-абразивного порошка» (патент № 032945). Изобретатели: П.А. Витязь, В.И. Жорник, С.А. Ковалёва, Н.С. Хомич, О.П. Корогода. Заявители и патентовладельцы: Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси, НИРДУП «ПОЛИМАГ».

Задача изобретения – сокращение продолжительности и энергоемкости процесса получения композиционного магнитно-абразивного порошка; создание способа, позволяющего получать порошок с улучшенными эксплуатационными характеристиками (такими, как режущая способность, стойкость и качество обработки поверхности) за счет снижения размера композиционных гранул и абразивной составляющей в них; увеличение содержания абразивного компонента с возможностью получения композиционных порошков с матричной или плакированной структурой.

Предложенный способ позволяет упростить компонентный состав (исключить введение адгезивов); уменьшить энергоемкость; сократить длительность процесса получения готового продукта; получать композиционные порошки с частицами в размерном диапазоне 1-150 мкм (в т. ч. с субмикронными размерами включений абразива) и различным типом макроструктуры. Все это обеспечивает высокие эксплуатационные свойства при обработке поверхностей изделий (из металлических и керамических материалов высокой твердости).

Подготовил Анатолий ПРИЩЕПОВ,
патентовед

ОБЪЯВЛЕНИЕ

Государственное научное учреждение «Институт природопользования Национальной академии наук Беларуси» объявляет конкурс на замещение вакантной должности:

− научного сотрудника в лаборатории экотехнологий по специальности 05.17.07 «Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ».

Срок конкурса − месяц со дня опубликования объявления.

Обращаться по адресу: 220114, г. Минск, ул. Ф. Скорины, 10, тел. 215-23-20.

ХВОСТАТЫЕ ПОМОЩНИКИ

2020 год для ученых проходит под знаком не белой металлической, а скорее белой лабораторной крысы (или мыши). К их помощи прибегают во всех областях экспериментальной биологии, медицины и психологии. В Институте физиологии НАН Беларуси такие исследования осуществляются уже более 60 лет.



Там, где проводят эксперименты

Научно-вспомогательное структурное подразделение (виварий) для проведения экспериментальных исследований в институте было открыто еще в 1962 году. В 2013–2016 годах проведена его полная реконструкция.

Во время экскурсии заведующая виварием Татьяна Павлють рассказывает, как устроена экспериментально-биологическая клиника. Расположена она в отдельном двухэтажном здании, оборудована отдельным входом, автономной системой приточно-вытяжной вентиляции с механическим побуждением и оснащена современным оборудованием для содержания и ухода за животными. Функциональные зоны вивария включают в себя помещения для разведения и выращивания лабораторных животных, для содержания экспериментальных животных, карантинный и моечно-стерилизационный блоки. Есть здесь и операционная, рентгенкабинет, экспериментальные комнаты, складские помещения, кормокухня, санитарный блок, помещения для персонала, инженерно-технические помещения.



«Мощности вивария позволяют содержать разных животных. Пополнение осуществляется из специализированных питомников. Сейчас мы разводим и содержим 4 инбредные линии мышей (BALB/c, C57BL/6, CBA, Af). Это линейные лабораторные животные, выведенные в результате близкородственного скрещивания в течение нескольких поколений. Содержим также аутбредных крыс линии Wistar, морских свинок», – рассказывает Т. Павлють. По ее словам, в виварии сейчас – около 1100 крыс Wistar, 1200 мышей и 50 морских свинок.

«В этом году планируем закупить аутбредных (нелинейных) лабораторных мышей ICR (CD-1). Сейчас они необходимы для некоторых видов экспериментов, которые не проведешь на мышах генетически однородной линии», – сообщает заведующая виварием.

Открытия и этика

Интерес ученых к грызунам обусловлен небольшим размером их тела, легкостью содержания, высокой плодовитостью и коротким периодом жизни. За несколько месяцев в организме крысы можно проследить процессы, которые у человека протекают годами.

«На данный момент в институте разрабатываются новые методы диагностики и лечения социально-значимых заболеваний человека при моделировании на подопытных животных инсультов и травм мозга, злокачественных новообразований, контактного дерматита, сахарного диабета, повреждения тканей опорно-двигательного аппарата и др. патологических процессов», – рассказывает заместитель директора по научно-инновационной работе Института физиологии Светлана Маньковская.

Во время экскурсии попадаем на процесс кормления крыс лактоферрином человека, получаемого из молока коз-продуцентов. Ученые фиксируют реакции организма зверька на добавку лактоферрина в пищу.

Все эксперименты в Институте физиологии стартуют только после одобрения Комиссией по биоэтике, которая осуществляет экспертизу и контроль над соблюдением норм гуманного обращения с лабораторными животными во время эксперимента в соответствии с национальными и международными стандартами. По современным требованиям недопустимо причинять животному боль, условия его содержания должны быть максимально комфортными, а целесообразность экспериментов доказана.

Данные принципы отражены в Европейской Конвенции о защите позвоночных животных, используемых для экспериментов или иных научных целях, принятой в марте 1986 года в Страсбурге. 22 сентября 2010 года ЕС принял Директиву, которая обновила и заменила предыдущий документ об охране животных, используемых в научных целях. Цель нового документа заключается в укреплении законодательства и повышении благосостояния тех животных, которые все еще необходимо использовать, а также в том, чтобы твердо придерживаться принципа «3R», в законодательстве ЕС. Аналогом правила «3R» в русском языке может служить правило «3У» – уменьшить, улучшить, уберечь.

«Сегодня данный принцип является мировым стандартом, позволившим сократить количество используемых лабораторных животных за счет альтернативных методик и, прежде всего, применения методов *in vitro* и компьютерного моделирования. Но в биомедицинских исследованиях в ближайшие несколько десятилетий они не смогут заменить все опыты с использованием лабораторных животных», – отмечает С. Маньковская.

Виварий в Институте физиологии – не единственный в НАН Беларуси. Такие экспериментально-биологические клиники имеются, например, в Институте радиобиологии и Институте биохимии биологически активных соединений. Вклад грызунов в развитие науки оценили многие ученые. В новосибирском Академгородке даже установлен памятник «Мышь, вяжущая ДНК» (**на фото**).

Валентина ЛЕСНОВА, фото автора, «Навука», и из Интернета

НАВІНКІ ВЫДАВЕЦКАГА ДОМА «БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»

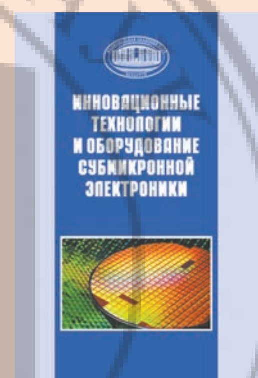
■ **Гусаков, Е. В.**
Теория и методология создания и обеспечения эффективного функционирования кластерных структур в АПК / Е. В. Гусаков. – Минск : Беларуская навука, 2020. – 381 с.
ISBN 9789850825308.



Монография является крупной разработкой актуальной народнохозяйственной проблемы, содержащей новейшую теорию и методологию создания и эффективного функционирования в системе агропромышленного комплекса многообразных кластерных структур (объединений), построенных по целевому признаку – рост конкурентоспособности и устойчивости функционирования, а также концепцию, методический аппарат и инструментарий преобразования действующего на традиционных принципах организации и управления АПК в сквозную кластерную систему на базе разработанной новейшей методологии.

Предназначена для научных работников, преподавателей и студентов экономических специальностей, работников управления, специалистов, интересующихся перспектива ми развития экономики.

■ **Инновационные технологии и оборудование субмикронной электроники / А. П. Достанко [и др.]; под общ. ред. акад. А. П. Достанко. – Минск : Беларуская навука, 2020. – 260 с. : ил.**
ISBN 978-985-08-2521-6.



В книге рассмотрены и обобщены результаты исследований и разработок в области инновационных технологий и оборудования для микроэлектронного производства и диагностики субмикронных структур полупроводниковой микроэлектроники.

Предназначена для инженерно-технических работников предприятий электронной и других отраслей промышленности, специалистов научно-исследовательских институтов, аспирантов, магистрантов и студентов старших курсов технических вузов.

Ил. 241. Табл. 39. Библиогр.: 210.

■ **Воробьев, И. П.**
Маркетинг в системе экономических отношений : краткий курс лекций / И. П. Воробьев, Е. И. Сидорова. – Минск : Беларуская навука, 2020. – 133, [1] с.
ISBN 978-985-08-2503-2.



В книге рассмотрены вопросы стратегического маркетинга, конкурентоспособности продукции и предприятия, формирования имиджа субъекта хозяйствования, планирования хозяйственного риска.

Предназначена для студентов экономических и неэкономических специальностей, изучающих экономико-управленческие дисциплины. Будет полезна практическим работникам, преподавателям, аспирантам, магистрантам и другим специалистам, желающим изучить вопросы маркетинга в системе экономических отношений.

Інфармацыя пра выданні і заказ па тэлефонах:
(+375 17) 268-64-17, 369-83-27, 267-03-74.
Адрас: вул. Ф. Скарыны, 40, 220141, г. Мінск, Беларусь

info@belnauka.by, www.belnauka.by

НАВУКА
www.gazeta-navuka.by
Заснавальнік: Нацыянальная акадэмія навук Беларусі
Выдавец: РУП «Выдавецкі дом «БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»
Індэксы: 63315, 633152. Рэгістрацыйны нумар 389. Тыраж 905 экз. Зак. 135

Фармат: 60 × 84 1/4
Аб'ём: 2,3 ул.-выд. арк., 2 д. арк.
Падпісана да друку: 27.01.2020 г.
Кошт дагаворны
Надрукавана:
РУП «Выдавецтва «Беларускі Дом друку»,
ЛП № 02330/106 ад 30.04.2004
Пр-т Незалежнасці, 79, 220013, Мінск

Галоўны рэдактар
Сяргей Уладзіміравіч ДУБОВІК
тэл.: 284-24-51
Тэлефоны рэдакцыі:
284-16-12 (тэл./ф.)
E-mail: vedey@tut.by
Рэдакцыя: 220072,
г. Мінск, вул. Акадэмічная, 1,
пакоі 122, 124

